

## Prace Zakładu Zalesiania

W zakres prac Zakładu Zalesiania wchodzi trzy podstawowe grupy zagadnień: I — Inwentaryzacja nieużytków, II — Metodyka zalesień nieużytków i III — Produkcja gatunków szybkoorosnących. W I grupie zagadnień dąży się do scharakteryzowania poszczególnych kategorii nieużytków pod względem ich wartości użytkowej. W II grupie opracowywane są zagadnienia, dotyczące podniesienia produktywności gleb przez różne sposoby melioracji: przygotowanie gleb, nawożenie upraw itp. W tej grupie również znajdują się zagadnienia zalesiania pędraczysk; pożarzysk, zwalczania i zalesiania trzcinnika, ustalania i zalesiania piasków lotnych i wydm itp. W III grupie zagadnień zawarte są prace dotyczące produkcji gatunków szybkoorosnących. W pierwszym rzędzie opracowywane są zagadnienia z topolami. Poza tym rozpoczęto badania nad aklimatyzacją gatunków obcych.

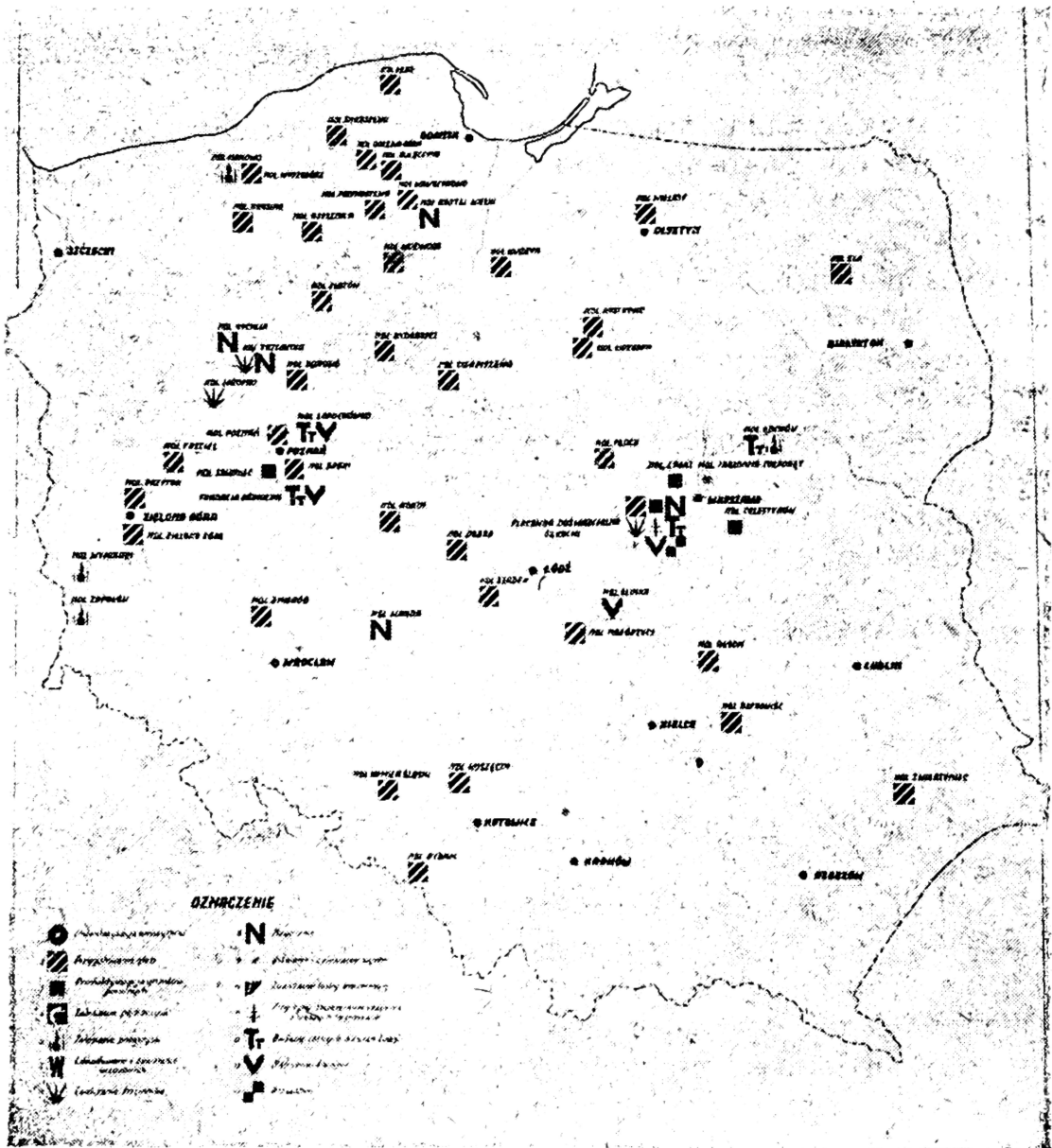
**W**IOSNĄ 1948 r. kierownictwo Instytutu Badawczego Leśnictwa powołało do życia Zakład Zalesiania, motywując jego utworzenie potrzebą ustalenia drogi badań i doświadczeń — specjalnych metod, które umożliwi-

łyby szybkie zalesienie różnego rodzaju nieużytków, jak również gruntów porolnych oddanych do zalesienia gospodarstwu leśnemu.

Wszystkie prace podjęte przez Zakład Zalesiania obejmują trzy grupy zagadnień, a mianowicie:

- 1) inwentaryzację nieużytków;
- 2) metodykę zalesiania nieużytków i
- 3) produkcję gatunków szybko rosnących.

Rozmieszczenie wszystkich powierzchni doświadczalnych Zakładu Zalesiania przedstawia rys. 1.



Rys. 1 — Rozmieszczenie powierzchni doświadczalnych Zakładu Zalesiania IBL.

Problem zwiększenia lesistości i podniesienia produkcji leśnej naszego kraju jest obecnie podstawowym zagadnieniem w hierarchii potrzeb gospodarstwa leśnego. Toteż w pierwszym rzędzie prac Zakładu uwzględniono opracowanie kwestionariusza, na którego podstawie można było by się zorientować, w jakim rozmiarze występują na terenach lasów państwowych



różne kategorie nieużytków, powstałych wskutek błędów gospodarki leśnej lub zarzucenia użytkowania rolniczego.

Kwestionariusz obejmuje następujące kategorie nieużytków: góry skaliste „gołe”, kamieńce, zwirowiska, wydmy, hałdy, pastwiska, torfowiska, doły po gliniankach, bagrowiska, ziemie orne nieuprawiane, bagna, wody, stoki lub skarpy nad brzegami różnych wód, jary, wąwozy, przydroża i inne nieużytki oraz powierzchnie leśne w postaci halizn i płazowin, pożarysk, wrzosowisk, orsztyńsk itp.

Zebrane materiały, uwzględniające stan na dzień 1 października 1948 r., z przeszło 950 nadleśnictw, zostały zestawione w tablicach oraz graficznie na mapach poszczególnych b. Dyrekcji L. P., w skali 1:300.000. Dla łatwiejszego przeglądu mapy te pomniejszono do formatu przedstawionego na rys. 2.



Rys. 2 — Przykładowa mapa rozmieszczenia nieużytków

W planie 6-letnim przewiduje się przeprowadzenie ogólnej charakterystyki poszczególnych kategorii nieużytków pod względem przydatności użytkowej. biorąc pod uwagę przede wszystkim piaski lotne, pędzaczyska, wrzosowiska i orsztyńska, następnie hałdy i bagrowiska, bagna i torfowiska oraz kamieńce, zwirowiska i inne. Ujęcie poszczególnych kategorii nieużytków w grupy o przybliżonych wartościach użytkowych pozwoli na ustalenie metodyki ich zalesiania drogą uprzedniego zakładania powierzchni doświadczalnych, z których będzie można czerpać materiał dla praktyki leśnej.

W drugiej grupie zagadnień, obejmujących metodykę zalesiania nieużytków, zwrócono uwagę na podniesienie produktywności gleb przez zastosowanie odpowiednich zabiegów melioracyjnych na niektórych kategoriach nieużytków, jak np. na piaskach lotnych, gruntach porolnych, glebach opanowanych przez trzcinnik, pożarzyskach itp.

W pierwszym rzędzie położono duży nacisk na opracowanie najważniejszych sposobów przygotowania gleby na gruntach porolnych, przeznaczonych do zalesienia i to przy szerokim zastosowaniu mechanizacji.

Prace na powyższy temat zapoczątkowało Ministerstwo Leśnictwa, zakładając w 35 nadleśnictwach różnych stron Polski, powierzchniowo doświadczalne z siedmioma sposobami mechanicznego przygotowania gleby, przekazując je następnie w roku 1949 Zakładowi Zalesiania IBL. Na powierzchniach tych prace zalesieniowe i pielęgnacyjne wykonywane były w jednakowy sposób. Do zalesienia gruntów porolnych o glebie przeważnie ubogiej i piaszczystej użyto jako najodpowiedniejszego gatunku — sosny.

Obfity materiał obserwacyjny zebrany wg wskazań Zakładu Zalesiania (wydano odpowiednią instrukcję) przez personel nadleśnictw pozwolił na zanalizowanie wyników i wyciągnięcie wstępnych wniosków już po jednym roku trwania doświadczenia.

Zestawione materiały obserwacyjne wykazały, że zalesienie gruntów porolnych (piaszczystych) bez przygotowania gleby jest niekorzystne. Stan upraw oceniano procentem ubytku i przyrostem wysokości. Porównanie wyników udatności upraw założonych bez przygotowania i z przygotowaniem gleby najprymitywniejszymi sposobami, wykazało na powierzchniach bez przygotowania gleby ubytek 26,9%, podczas gdy na powierzchniach spulchnionych kultywatorem, bez zdzierania pokrywy — 13,9%, a na uprawach założonych w rozorane bruzdy, nawet niespulchnione — 6,72%.

Przyrost roczny wysokości sadzonek sosny na uprawach bez przygotowania gleby był o 50% niższy, niż na uprawach założonych na glebach przygotowanych wymienionymi dwoma sposobami. Zwiększone koszty sadzenia, uprawek i pielęgnacji na uprawach bez przygotowania gleby równoważą koszt jej przygotowania obliczony przeciętnie na sumę 3.266 dawnych zł za 1 ha i pociągają za sobą konieczność użycia o 25% większej ilości robocizny pieszej, tj. 10 dniówek na 1 ha.

Omawiane materiały potwierdziły również, że decydującym momentem przy wyborze sposobu przygotowania gleby jest jakość pokrywy roślinnej, specjalnie zaś stopień, w jakim występuje perz. Jednoroczne obserwacje nie pozwoliły na wyciągnięcie wniosków co do oceny poszczególnych sposobów przygotowania gleby. Niemniej jednak zaobserwowano, że ubytek sadzonek na uprawach założonych przy pełnej orce (zdarzającej się dość często przy używaniu ciągników) jest 2 i więcej razy większy, niż przy sadzeniu w rozorane bruzdy. Po obserwacjach pierwszego roku zaszła potrzeba założenia w latach 1949/50 pięciu powierzchni uzupełniających i kontrolnych.

W roku bieżącym rozpoczęto również badania nad ustaleniem stopnia wilgotności gleby przygotowywanej różnymi sposobami w porze jesiennej i wiosennej.

Zagadnienie wykorzystania najuboższych gruntów porolnych dla produkcji leśnej opracowywane

jest pod względem możliwości użycia ich pod gatunki szybko rosnące, przy równoczesnym zastosowaniu melioracji tych gruntów. Badania rozpoczęto w roku 1948 przez założenie powierzchni doświadczalnej w Sękocinie na negatywnych gruntach porolnych — bezstrukturalnych piaskach. Jako środka melioracyjnego użyto łubinu. Równolegle na działkach niełubinowanych, jak również w łubinie i na działkach po łubinie, wprowadzono drogą sadzenia topolę, dąb, czerwony, akację i brzozę oraz grochoźrzew i sosnę.

Przeprowadzone w roku 1949 pomiary przyrostu wysokości pozwalają przypuszczać, że w pierwszym roku wysiew łubinu zaczyna dodatnio wpływać na rozwój gatunków liściastych, a w drugim po wysiewie — na gatunki iglaste, wtedy, gdy łubin jest już tylko produktem nawozowym. W roku wysiewu jest on prawdopodobnie rośliną współzawodniczącą w pobieraniu wilgoci i powoduje nawet lekki spadek przyrostu u sosny.

Przy tej okazji zwrócono uwagę na konkurencję pokrywy roślinnej (w szczególności perzu), powodującej zwiększenie ubytku sadzonek oraz obniżenie wpływu łubinowania na przyrost. I tak np.: brzoza na działkach niezachwaszczonych (prawie brak pokrywy) wykazuje średnie przyrosty wysokości bez łubinowania — 10,47 cm, w łubinie — 12,07 cm, a na działkach zachwaszczonych bez łubinu — 9,37 cm, w łubinie — 8,07 cm.

W oparciu o wstępne wnioski założono w ten sam sposób powierzchnie w roku 1950 w nadleśnictwie Sowiniec w celu sprawdzenia powyższych wyników.

W ramach tego samego zagadnienia prowadzone są również badania nad ustaleniem sposobów siewu brzozy. Negatywne wyniki siewów brzozy na powierzchni doświadczalnej w Sękocinie spowodowały konieczność wszczęcia badań, mających na celu ustalenie przyczyny nieudawania się siewów, oraz znalezienie właściwych sposobów siewu.

W tym celu założono w r. 1949 powierzchnię doświadczalną składającą się z 6 działek z 15 rodzajami przygotowania gleby na terenach, gdzie stwierdzono samosiew brzozy. Przeprowadzone w następnym roku obserwacje wykazały, że dla udania się obsiewu brzozy korzystne jest: a) zdarcie pokrywy roślinnej; b) obniżenie poziomu powierzchni obsiewu; c) równość powierzchni obsiewu; d) osłona zabezpieczająca przed przesychnaniem gleby i wysychaniem kiełkujących siewek.

Przy badaniu przyczyn ujemnych wyników kiełkowania brzozy na powierzchni w Sękocinie stwierdzono, że nawet mimo zaszczepienia gleby glebą spod samosiewów brzozowych, brzoza nie kiełkowała. Z tej racji między innymi postanowiono zbadać kwasowość gleb, przy jakiej udaje się kiełkowanie brzozy. W szeregu przeprowadzonych prób (metodą kolorymetryczną) stwierdzono, że kiełkowanie brzozy najczęściej występuje przy  $\text{pH} = 5,5$ . Przeprowadzone oznaczenia  $\text{pH}$  w różnych warstwach gleby wykazały, że niższe warstwy gleby mają mniejszą kwasowość i to prawdopodobnie wyjaśnia przyczynę kiełkowania brzozy na odkrytej glebie po zdarcu darni. W oparciu o powyższe spostrzeżenia założono w roku 1950 dwie powierzchnie doświadczalne dla sprawdzenia techniki przygotowania gleby i obniżenia kwasowości gleby przez spalenie pokrywy. Projektuje się również założenie doświadczeń wazonowych dla zbadania, przy jakim  $\text{pH}$  udaje się kiełkowanie brzozy.

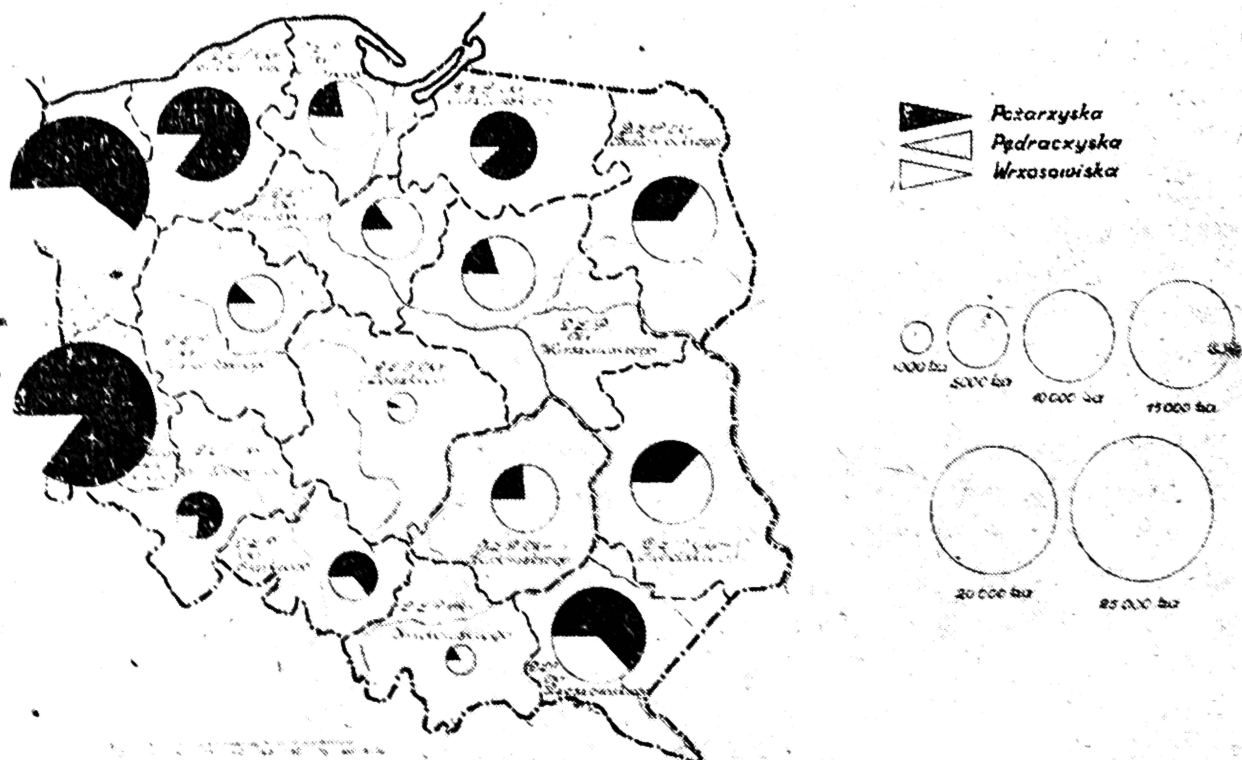
W dalszych badaniach projektuje się wyjaśnić czas przygotowania gleby przed obsiewem, jak również zbadanie warunków przylegania nasienia do gleby.

Poza tym Zakład rozpoczął badania nad odnawianiem brzozy sposobem wegetatywnym w myśl spostrzeżeń praktyki leśnej, że sadzonki brzozy i dębu czerwonego przy zadołowaniu (całkowicie zasypane glebą) wytworzyły z pączków śpiących pędy i ukorzeniły się. W roku bieżącym założono doświadczenia w kulturach wodnych oraz wyłożono sadzonki brzozy i dębu czerw. na uprawach, przysypując je warstwą gleby różnej grubości. W doświadczeniu przewidziane jest wykładanie sadzonek na uprawach w pewnych odstępach czasu. Opracowaniem wymienionych zagadnień zajmuje się inż. J. Rudnicki.

W roku 1948 opracowano program prac do zagadnienia zalesiania pędraków, których na terenie lasów państwowych występuje dość duża ilość. Ze względu na brak odpowiedniego personelu, zagadnienie to przesunięto na r. 1951, projektując założenie 12 powierzchni doświadczalnych, z uwzględnieniem 4 lat rójki, 3 stopni zapędrczenia, różnych sposobów przygotowania gleby i wprowadzenia roślin nie sprzyjających rozwojowi pędraka, jak również zastosowania środków chemicznych.

Zagadnienie to projektuje się prowadzić przez okres planu 6-letniego wspólnie z Zakładem Ochrony Lasu.

Niemniej ważnym zagadnieniem, wchodzącym w zakres zagadnień drugiej grupy, jest sprawa zalesiania pożarzysk, których ilość i miejsce występowania przedstawia rys. 3.



Rys. 3 — Mapa rozmieszczenia pożarzysk, pędraczysk i wrzosowisk



W zagadnieniu tym chodzi o wyjaśnienie następujących kwestii: a) oznaczenia terminu wykonania zalesień na powierzchniach leśnych popożarowych, licząc od daty ostatniego pożaru; b) sposobów przygotowania gleby i c) wprowadzenia zalesień pod spalonym drzewostanem lub po jego usunięciu.

W tym celu w r. 1948/49 założono 16 powierzchni doświadczalnych w nadleśnictwach: Manowo, Wymiarki i Zapałów, gdzie pożary wyrządziły poważne szkody, niszcząc wiele tysięcy hektarów jednogatunkowych drzewostanów sosnowych.

Powierzchnie założono wiosną 1949 r. na pożarzyskach z r. 1947, czyli w 2 lata po pożarze oraz na świeżych terenach popożarowych z r. 1948, czyli w 1 rok po pożarze. Każdą powierzchnię podzielono na kilka działek 1-arowych (10 x 10 m); na połowie działek jesienią 1948 r. przygotowano glebę przez usunięcie spalonej pokrywy pasami, drugą połowę pozostawiono bez przygotowania gleby. Na powierzchniach wprowadzono przez siew lub sadzenie: sosnę, brzozę, dąb czerwony oraz grochodrzew.

Szczegółowe obserwacje przeprowadzone jesienią 1949 r. ujęto w następującym zestawieniu.

#### Ubytek siewek lub sadzonek w %

Gat. drzew	A. Na otwartej powierzchni								B. Na powierzchni pod drzewost.							
	2 lata po pożarze (z r. 1947)				1 rok po pożarze (z r. 1948)				2 lata po pożarze (z r. 1947)				1 rok po pożarze (z r. 1948)			
	siew		sadzenie		siew		sadzenie		siew		sadzenie		siew		sadzenie	
	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.	przyg.	nie przygot.
So.	42,6	51,7	11,2	19,8	11,5	16,5	40,7	39,8	19,5	25,5	11,0	4,0	9,5	16,5	17,0	19,5
Brz.	96,3	99,0	18,3	9,7	100,0	100,0	4,5	5,0	95,0	98,5	3,5	9,6	100,0	100,0	2,5	6,0
Db. cz.	—	—	3,2	4,6	15,8	16,8	6,0	8,5	—	—	16,0	7,4	35,0	35,5	7,0	5,5
Groch.	89,5	95,5	29,5	26,0	59,5	59,2	54,5	48,0	78,3	91,3	26,0	34,0	49,5	47,5	3,7	7,7

Na powierzchniach popożarowych z roku 1947 dębu czerw. nie wysiewano.

Z przedstawionych liczb wynika, że siewy sosny na glebie przygotowanej przez usunięcie spalonej pokrywy wykazują mniejszy ubytek, niż na glebach nieprzygotowanych, przy czym najmniejszy procent ubytku występuje na powierzchni pod spalonym drzewostanem (9,5%). Sadzenie wykazuje większy ubytek sadzonek na powierzchni po pożarze z 1948 r. (1 rok po pożarze) i to zarówno na glebach przygotowanych jak i nieprzygotowanych (17,0—19,5 oraz 19,8—40,7); natomiast znacznie mniejszy ubytek widzimy na powierzchniach po pożarze z 1947 r. (2 lata po pożarze) zarówno na powierzchni otwartej jak i pod spalonym drzewostanem (11,2 — 19,8 oraz

4,0 — 11,0). Doświadczenie wykazuje duży % ubytku w siewach w stosunku do upraw z sadzenia sosny na pożaryskach z 1947 r., i to zarówno na glebach przygotowanych, jak i nieprzygotowanych, na powierzchni otwartej, jak i pod drzewostanem. Na powierzchniach tych siewy wykazują % ubytku w granicach 19,5 — 51,7, podczas gdy sadzenia 4,0 — 19,8. Wprost odwrotny stosunek występuje na powierzchniach po pożarze z 1948 r. (1 rok po pożarze), gdzie siewy wykazują % ubytku w granicach 9,5 — 16,5, zaś sadzenia sosny 17,0 — 40,7.

Siewy brzozy na wszystkich powierzchniach nie udały się (ubytek 95—100%), natomiast bardzo mały ubytek wykazały sadzenia, co należy tłumaczyć korzystnym wpływem przerobienia gleby w czasie przygotowania jamek do sadzenia, oraz wymieszania spalonej pokrywy z glebą mineralną w czasie sadzenia.

Dąb czerwony, podobnie jak brzoza z sadzenia, posiada mały ubytek. Siew na powierzchni popożarowej z 1948 r. posiada na otwartej powierzchni mniejszy ubytek (15,8—16,8%) niż pod drzewostanem (35,0—36,5%), jednak cyfry te nie są ściśle, gdyż stwierdzono bardzo silne wybieranie żołądzia dębu czerwonego z ziemi przez sójki i to głównie w drzewostanie spalonym.

Grochodrzew wykazał najlepsze wyniki z sadzenia pod spalonym drzewostanem na pasach ze zdartą pokrywą i przygotowanej glebie.

Zbyt krótki okres doświadczalny nie pozwala na wyciągnięcie ostatecznych wniosków, przy czym brak jest jeszcze danych analitycznych co do zmian własności chemicznych gleby pod wpływem pożaru. Zagadnienie to będzie rozpracowywane przez cały okres 6-lecia, z tym że zwiększy się ilość powierzchni doświadczalnych, w celu wyjaśnienia omawianych wyżej kwestii oraz nowych powstałych już w czasie prowadzenia doświadczenia.

W roku 1951 projektuje się opublikowanie dotychczas zebranych materiałów, po uzupełnieniu wyników danymi z pomiarów i obserwacji dokonanych jesienią 1950 r., które prawdopodobnie wyjaśnią wiele kwestii dotąd wątpliwych. Zagadnienie to opracowuje w Zakładzie inż. T. Dąbrowski.

Następnym z kolei zagadnieniem jest znalezienie sposobów opanowania rozprzestrzeniania się trzcinnika (*Calamagrostis epigeios*) na terenach leśnych oraz zalesienie powierzchni opanowanych przez trzcinnik. Jest to zagadnienie bardzo aktualne dla naszej gospodarki leśnej. Toteż Zakład przystąpił do jego opracowania nie tylko z własnej inicjatywy, ale i na skutek głosów praktyki, domagających się podania sposobów walki z trzcinnikiem.

W związku z tym Zakład wybrał typowe tereny opanowane przez trzcinnik w Nadleśnictwie Wronki (Okręg Poznański LP) oraz na terenie leśnictwa Sękocin.

W założonych wiosną 1950 r. doświadczeniach chodziło o wyjaśnienie kwestii zachowania się trzcinnika na glebach w różny sposób przygotowanych, jak np. regulówka, duże koperty (tarcze), talerze (40 x 40), pasy o szer. 40 cm i 60 cm. Również położono duży nacisk na zastosowanie środków chemicznych, które wprowadzono w różnym dawkowaniu, aby znaleźć najodpowiedniejszą dawkę do zwalczania trzcinnika, lecz nie zabójczą dla gatunków drzewiastych.

W oparciu o literaturę radziecką wszczęto też próby zwalczania trzcinnika przez wysiew gryki, wysiewając ją na powierzchniach zatrzcinniczonych,

na glebie przygotowanej w sposób podany. W tych warunkach nie osiągnięto celu, gdyż gryka przepadła, wyparta przez agresywny trzcinnik.

Przygotowanie gleby w pasy w warunkach trzcinnika okazało się najmniej odpowiednie. Przeprowadzone jesienią 1950 r. na założonych powierzchniach wykazały całkowite wymarzenie dębu czerw. oraz grochodrzewia (mróz 6 czerwca 1950 r. — 7°C). Topole ze zrzechów wykazały bardzo słaby wzrost, a bardzo dobrze rozwinęła się olsza szara. Wyraźnie dało się zaobserwować, że sadzonki sosnowe dały silniejszy rozwój i przyrost niż siewki sosnowe, przy czym te ostatnie najslabiej przyrastały i miały wygląd anemiczny na pasach dartych i talerzach. Szczegółowe wyniki będą mogły być przedstawione dopiero w roku 1951, kiedy rozwój siewek i sadzonek sosnowych uwidoczni się wyraźniej.

W ramach tego zagadnienia Zakład postanowił również wykorzystać dla porównania wyniki z dawniejszych doświadczeń przeprowadzonych na terenie nadl. Trzcianka i Rychlik (Okręg Poznański LP). Z dokonanych obserwacji wynika, że powierzchnie traktowane  $\text{NaClO}_3$ , w różnych koncentracjach i niezależnie (dośw. z r. 1937) wykazały całkowite pokrycie powierzchni trzcinnikiem. Na powierzchniach traktowanych w ten sposób, lecz znajdujących się pod drzewostanem, trzcinnik występuje w minimalnych ilościach.

Uprawy traktowane różnymi dawkami chloratu „S“ oraz anforstanem wykazują pełne pokrycie powierzchni trzcinnikiem z jednoczesnym obumieraniem posadzonej sosny.

Przewiduje się prowadzenie tego zagadnienia przez cały okres planu 6-letniego, a osiągnięcia podawane będą za pomocą krótkich notatek w fachowych pismach leśnych. Obszerniejszą pracę Zakład zamierza wydać w roku 1951. Zagadnieniem tym zajmuje się w Zakładzie inż. T. Dąbrowski.

Jednym z ważniejszych zagadnień w tej grupie, jest również zagadnienie nawożenia lasów, zwłaszcza upraw sosnowych założonych na gruntach porolnych. Ma ono na celu wyjaśnienie sprawy podniesienia produktywności gleb bardzo ubogich, wyczerpanych ze składników pokarmowych przez nieracjonalną gospodarkę rolną.

Z różnych sposobów zastosowania zasady rozsrzerzonej reprodukcji w leśnictwie, nawożenie jest jednym z najbardziej prowadzących do celu. Bowiern w granicach tej samej produkującej powierzchni, przez zastosowanie odpowiednich środków ulepszających glebę, możemy zwiększyć i przyspieszyć poważnie produkcję masy drzewnej.

Zagadnienie nawożenia w rolnictwie i jego znaczenie dla produkcji rolnej jest już dziś powszechnie znane i nie wymaga specjalnych wyjaśnień, natomiast mniej znane jest nawożenie w leśnictwie. Najczęściej spotykamy się tu z nawożeniem szkółek i rozsadników leśnych.

Pierwsze próby nawożenia upraw sosnowych w Polsce datują się od 1935 roku; prowadzone one były przez ówczesny Instytut Badawczy Lasów Państwowych.

Powierzchnie doświadczalne założono na uprawach sosnowych, 3—4-letnich, na (negatywnych) gruntach porolnych. Trzy lata po zastosowaniu nawożenia mineralnego (nawozy azotowe, potasowe i fosforowe oraz wapnowanie) przeprowadzono pierwsze obserwacje i pomiary. Zebrane wyniki z trzech powierzchni (nadm. Bartel Wielki, Wanda i Zielonka k/Poznania) zaginęły podczas wojny. Powtórne pomiary przeprowadzono dopiero w roku 1947 na



dwóch pozostałych powierzchniach, ponieważ powierzchnia w nadl. Zielonka została zniszczona i wycięta przez okupanta. Na tych powierzchniach wykonano pomiary mierząc po 100 szt. drzewek z każdej działki. Tą drogą otrzymano bardzo interesujący materiał porównawczy. Okazało się bowiem, że nawozy potasowe wybitnie korzystnie wpłynęły na przyrosty młodych sosenek. Jednorazowe nawożenie potasowo - azotowe podniosło przeciętną wysokość drzewek w porównaniu do działek nienawożonych dokładnie o 100 cm, a przeciętną grubość o 10 mm. Również nawożenie upraw sosnowych wapnem dało bardzo dobre wyniki, w porównaniu do gleb niewapnowanych.

W roku 1948 założono dwie nowe powierzchnie z nawożeniem upraw sosnowych nawozami mineralnymi N. P. K. i dwie powierzchnie z wapnowaniem. Wapnowanie przeprowadzono wapnem palonym (CaO), węglanem wapnia (CaCO<sub>3</sub>) i wapnem defekacyjnym (z cukrowni). Orientacyjne obserwacje i wyniki pomiarów powierzchni wapnowanych wykazują, że na tych glebach wyraźnie lepsze działanie wykazują wapno defekacyjne i węglan wapnia niż wapno palone.

Dotychczasowe wyniki przemawiają za rozszerzeniem nawożenia i wapnowania upraw w naszych lasach; w związku z tym Zakład projektuje opracowanie odpowiedniej instrukcji. Poza tym Zakład zbiera i opracowuje materiały do pracy p.t. „Nawożenie upraw leśnych“, która ma się ukazać w druku w końcu br.

W planie 6-letnim projektuje się założenie kilkunastu powierzchni z nawożeniem mineralnym i wapnowaniem, przy współpracy z organami CZLP. Wapnowanie będzie również stosowane w drągowinach sosnowych, gdzie są złe warunki rozkładu substancji organicznej, i gdzie wyrosły grube warstwy mchu płonnika.

Praktyka leśna spotyka się często ze zjawiskiem żółknięcia sadzonek sosnowych na piaskach lotnych. Zjawisko dość pospolite, dotąd niedostatecznie wyjaśnione, gdyż wymaga dłuższych badań i doświadczeń, zarówno terenowych jak i laboratoryjnych. Sadzonki częściowo lub całkowicie żółknące są zahamowane w rozwoju, nie wytwarzają pędu głównego, krzewią się i dają obraz upraw obumierających.

Dla wyjaśnienia przyczyn żółknięcia sadzonek sosnowych Zakład założył w leśnictwie Sękocin dwie duże powierzchnie doświadczalne, dzieląc je na szereg działek o wielkości 5 x 5 m, między którymi pozostawiono pasy ochronne 2 metrowej szerokości. W doświadczeniu uwzględniono nawożenie mineralne, stosując nawozy potasowe, fosforowe i azotowe, następnie wapniowe oraz nawożenie mikroelementami (Bo, Mg, Mn, Fe) i gliną. Również zastosowano nawożenie nawozami organicznymi, a mianowicie: koszonym łubinem, ściółką z drzew iglastych, ściółką mieszaną, próchnicą, torfem, chrustem. Wreszcie wykonano próby oczyszczenia szyjek korzeniowych sadzonek z piasku jak również próby zasypiania sadzonek wysoko nad szyjką korzeniową. Każdą z wymienionych kombinacji powtórzono 4-krotnie. W szczegółowych obserwacjach uwzględniono: formę sadzonki (normalna czy krzacasta); stopień żółknięcia sadzonki (cała sadzonka, połowa lub część sadzonki żółta) oraz stopień żółknięcia igieł (część igły, połowa igły lub cała igła żółta).

Po jednym okresie wegetacyjnym zauważono wyraźny wpływ nawożenia organicznego. Prawie na wszystkich działkach pokrytych ściółką lub torfem stwierdzono zanikanie żółknięcia igieł. Działki te wyraźnie odcinają się ziolo-

nością od otaczających je pasów ochronnych. W najbliższych miesiącach zostanie zamieszczona w jednym z czasopism leśnych krótka wzmianka o dotychczasowych wynikach założonego doświadczenia.

Z kolei opracowywane jest również zagadnienie ustalenia i zalesiania wydmy i piasków lotnych.

Celem tego zagadnienia jest zbadanie sposobu ustalenia piasków lotnych za pomocą gatunków szybko rosnących oraz łubinu. Na założonych powierzchniach doświadczalnych w nadl. Jabłonna—Nieporęt, z gatunków szybko rosnących wprowadzono dwie odmiany topoli: *Populus robusta* i *Populus Simoni*, w postaci sadzonek i zrzezów, oraz posadzono brzozę gruczołkowatą. Piaski na wybranych powierzchniach doświadczalnych są wyraźnie szkodliwe dla wprowadzanych zalesień. Ruchliwość piasków jest tak znaczna, że w okresie wczesnej wiosny lub jesienią wiatry przenoszące je z miejsca na miejsce, zasypują wegetującą gdzieniegdzie roślinność na kilkanaście lub kilkadziesiąt centymetrów. Miejscami odwiany piasek pokazuje warstwę próchniczną istniejącego tam niegdyś lasu. Mimo tego piaski te są trudne do zalesienia.

Wprowadzenie topoli, szczególnie z sekcji balsamicznych, ma tutaj pewne uzasadnienie, ponieważ topole te są mniej wrażliwe na brak wilgoci, a zasypywanie ich przez piaski wpływa na wypuszczenie nowych bocznych pędów. Rozkrzewianie się topoli wpływa dodatnio na ustalanie piasków.

Wcześniej wprowadzony łubin również odgrywa poważną rolę nie tylko w ustalaniu piasków, tworząc zapory, ale jest poza tym dostawcą azotu i substancji organicznej, tak bardzo potrzebnej dla tego rodzaju gleb. Łubin znalazłszy się w odpowiednich warunkach kiełkowania rozwija się szybko, wytwarzając długi system korzeniowy (ponad 1 m), stanowiąc tym samym nadzwyczaj wartościowy czynnik melioracyjny. Nadziemna część łubinu tworzy ochronę przed nadmiernym wysychaniem gleby i osłania sadzonki przed mechanicznym działaniem lotnych piasków.

Obserwacje w pierwszym roku wykazały dobre wyniki rozwoju topoli, szczególnie posadzonej jako zrzezy, lecz ze względu na brak ogrodzenia powierzchni, powstały duże straty od zwierzyny domowej i dzikiej, co utrudnia przeprowadzenie porównań wyników pomiarowych.

W roku ubiegłym założono powierzchnię doświadczalną w leśnictwie Sękocin, wprowadzając na uruchamiające się wydmy żywokoły topolowe, zrzezy topolowe, grochodrzew i sosnę. Wprowadzenie żywokołów ma tę dodatnią stronę, że można je wpuszczać głęboko w ziemię, osiągając w ten sposób lepsze warunki wilgotności, która jest bardzo potrzebna wegetującej tam roślinności.

Inne zagadnienia z tej grupy jak: zalesianie wrzosowisk, zalesianie terenów opadowanych przez hubę korzeniową itp. projektuje się rozpocząć i prowadzić w następnych latach planu 6-letniego.

Z III-ej grupy zagadnień, która dotyczy produkcji gatunków szybko rosnących uwypukla się zagadnienie produkcji topoli.

Przyspieszenie produkcji masy drzewnej dla różnych celów jest w dobie rozwoju gospodarczego naszego państwa zagadnieniem pierwszorzędного znaczenia. Zainteresowania Zakładu idą więc w kierunku wyselekcjonowania spośród hodowlanych kilkudziesięciu odmian topoli takich, które nadawałyby

się na różnego rodzaju siedliska, w granicach od zupełnie ubogich do bardzo żyznych gleb.

Wychodząc z założenia, że badania pomyślane w tym zakresie nie mogą dać szybkiej odpowiedzi, postanowiono poza własnymi doświadczeniami korzystać również z wyników podawanych przez literaturę zagraniczną.

W ciągu pierwszych dwóch lat współpracowano na podstawie zawartej umowy z Fundacją Kórnicką, która dostarczyła Zakładowi szeregu odmian topoli w postaci zrzesów i sadzonek. Rozpoczęto pracę od założenia matecznika topolowego z 18 odmianami, w trzech ośrodkach: leśnictwo Sękocin k/Warszawy, nadl. Łopuchówko i nadl. Kórnik k/ Poznań.



Rys. 4 — Matecznik topolowy

Po jednym roku obserwacji i dokonanych pomiarów ustalono, że najlepsze wyniki w rozwoju i przyroście wykazały: *P. hybrida* 277, *P. hybrida* 194, *P. robusta*, *P. deltoides* v *Missouri* (*angulata*), *P. Wislizenii*, *P. Simonii*, *P. regenerata*, *P. manitobensis*. Niektóre odmiany osiągnęły wzrost 2,8 m, a w roku następnym pędy niektórych odmian wyrosły ponad 3 metry. Trzeci raz z rzędu prowadzone mateczniki produkują obfitą ilość pędów na zrzesy, którymi zaopatruje się również lasy państwowe, przekazując im określony i wartościowy materiał. W r. ubiegłym oddano administracji lasów państw. nadwyżkę zrzesów w ilości 200000 szt. Wyselekcjonowanych 8 odmian topoli poddano dalszym obserwacjom w ten sposób, że założono w tych samych trzech ośrodkach powierzchnie doświadczalne jedno-hektarowe, na terenie lekko pochyłym (różnica wysokości ca 2—3 m). Wyszczono 1-roczone sa-

dzonki w wieźbie 4 x 6 m, a między nimi teren wykorzystano na produkcję zrzewów topolowych albo podsadzono innymi gatunkami odpowiadającymi warunkom siedliskowym.

Dwuletnie obserwacje w trzech wymienionych ośrodkach wykazały korzystny rozwój *Populus robusta*, *Populus Wislizenii* i *P. Simonii*.

W dalszym ciągu prowadzenia badań postanowiono założyć szereg większych plantacji (8-hektarowych) na terenie lasów państwowych (nadm. Dobieszyn, Wymiarki i inne), gdzie wprowadzone zostaną te same odmiany topoli, przeznaczając dla każdej 1-hektarową działkę.

W związku ze wzrostem zapotrzebowania większych ilości odpowiedniego materiału sadzonkowego, sadzonek i zrzewów topolowych, postanowiono prowadzić badania i doświadczenia nad zakładaniem mateczników topolowych z najwartościowszymi odmianami. Sposoby zakładania mateczników z uwzględnieniem wyboru miejsca, jakości gleby, jej przygotowania oraz pielęgnowania hodowanych topoli omówione zostały w opracowanej i wydanej w 1949 r. instrukcji „O zakładaniu mateczników topolowych“ (Las Polski, 1950, nr 3).

W dalszych badaniach nad rozwojem różnych odmian topoli pochodzenia wegetatywnego zwrócono również uwagę na z a k o r z e n i a n i e się topoli. Z tej racji podzielono topole na trzy kategorie: 1) topole zakorzeniające się w warstwie gleby od 0—20 cm; 2) od 20 do 50 cm; i 3) poniżej 50 cm.

Równolegle prowadzone są badania i doświadczenia na materiale zrzewowym w kulturach wodnych, gdzie okazało się, że nie wszystkie odmiany topoli wypuszczają korzenie z dolnego końca zrzewu; będzie to miało poważne znaczenie przy wprowadzaniu topoli na gorsze i suchsze siedliska.

W badaniach nad ukorzeniem się zrzewów robiono próby ich moczenia oraz stosowano hormonizację. W wyniku doświadczeń stwierdzono, że moczenie w wodzie bieżącej powiększyło ilość ukorzenionych zrzewów. Głębsze zanurzenie zrzewów w wodzie dało gorsze ukorzenie, niż zanurzenie do połowy. Dłuższy czas moczenia był skuteczniejszy niż krótszy. Zastosowanie substancji hormonalnych o różnych koncentracjach dało częściowo tylko dobre wyniki.

W ciągu dwóch okresów wegetacyjnych 1949 i 1950 prowadzone były badania nad g ł ę b o k o ś c i ą s a d z e n i a zrzewów w matecznikach. Doświadczenia przeprowadzono sadząc zrzewy na trzech głębokościach: 1) tuż pod powierzchnią gleby (1 cm pod pow.); 2) poniżej poziomu powierzchni gleby — 5 cm; i 3) powyżej powierzchni gleby — 5 cm. Wyniki z tych doświadczeń są w opracowaniu.

Interesującym i ważnym zagadnieniem jest również ustalenie p o r y c i ę c i a pędów na zrzewy oraz sposobów ich przechowywania. Dla ustalenia pory cięcia zrzewów, pozyskiwano je w okresach miesięcznych, poczynając od listopada do kwietnia. Pocięte zrzewy przechowywano w płytkich dołach z piaskiem oraz w piwnicy w piasku. Wyniki z obserwacji i pomiarów są w opracowaniu.

Sprawa p o z y s k i w a n i a materiału na zrzewy jest stale aktualna. Odkryte przez agrobiologów radzieckich p r a w a r o z w o j u s t a d i a l n e g o d r z e w • l e ś n y c h odgrywają w dziedzinie produkcji gatunków szybko rosnących bardzo ważną rolę, szczególnie jeśli chodzi o wegetatywne rozmnażanie topoli. Przy pozyskiwaniu materiału na zrzewy ze



starszych i dobrze ukształtowanych i wyrzniętych osobników należy, w myśl teorii rozwoju stadialnego, ciąć pędy z najmłodszej stadialnie części korony. Zgodnie z powyższym Zakład przewiduje przeprowadzenie w roku bieżącym doświadczeń na materiale, który zostanie zebrany z wyróżniających się osobników topoli na podstawie ankiety topolowej.

Nie poprzestając na prowadzeniu badań i doświadczeń z rozmnażaniem topoli sposobem wegetatywnym, Zakład Zalesiania rozpoczął doświadczenia z rozmnażaniem topoli sposobem g e n e r a t y w n y m przez krzyżowanie.

Dzięki posiadaniu w leśnictwie Sękocin (ur. Magdalenka) małego 3-izbowego lokalu, założono na razie małą stację doświadczalną z kulturami wodnymi topoli. Prowadzone są badania n a d k r z y ż o w a n i e m ciekawszych osobników topoli metodą Jabłońkowa, a uzyskane tą drogą nasiona wysiewane będą w inspektach dla przyspieszenia produkcji materiału sadzonkowego. Również sposobem kultur wodnych prowadzona j e s t o c e n a z r z e z ó w nadsyłanych z terenu dla sprawdzenia ich wartości rozwojowej oraz określenia, przynajmniej w grubszych zarysach, gatunku lub odmiany. Prowadzone już w ten sposób próby oceny dla nadleśnictw b. Dyr. Łódzkiej (1949), dały dobre wyniki i wykazały celowość istnienia takiej stacji.

W ramach ostatniej grupy zagadnień, obejmujących produkcję gatunków szybko- i średnio- i wolno-rosnących, postanowiono już w bieżącym roku zająć się sprawą a k l i m a t y z a c j i wielu bardzo cennych gatunków drzew obcych, a mianowicie z rodziny *Juglandaceae*: *Carya* i *Juglans*, które poza wartościowymi użytkami głównymi dawałyby bardzo cenne użytki uboczne; następnie: *Ailanthus* — bożodrzew, niezwykle szybko-rosnące drzewo, dające bardzo obfite odrośla; *Rhus typhina*, którego sąsiedztwo przy uprawach rolnych ma wpływać na zwiększenie plonów rolnych, *Hippophae* — rokitnik, silnie krzewiący się, przez co odpowiedni do ustalania osuwisk i brzegów nadmorskich, jak również cenny ze względu na owoce, które zawierają dużo witaminy C, *Celtis* (drzewo żelazne), które dla niezwykłych właściwości drewna winno być produkowane, *Phellodendron amurense* — korkowiec amurski, który łatwo się odnawia i nie marznie — winien być hodowany dla produkcji surowca korkowego itp. Po uzyskaniu siewek w rozsadnikach, prowadzone będą dalsze badania na uprawach.

W zagadnieniu normalizacji narzędzi leśnych opracowano nowe kleszcze do sadzenia w jamkę.

## ТРУДЫ ОТДЕЛА ОБЛЕСЕНИЯ

### Краткое содержание

В состав трудов Отдела Облесения входят три основные группы вопросов: I инвентаризация непригодных для сельского хозяйства пространств, II методика облесения непригодных пространств, III продукция быстрорастущих пород.

В I группе вопросов стремятся дать характеристику по отдельным категориям непригодных земель в отношении их потребительной стоимости.

По II группе — исследуются вопросы, касающиеся интенсификации производительности почвы путем применения разных способов мели-

орации: подготовки почвы, удобрения лесных культур и т. п. В состав этой группы входят также вопросы облесения площадей зараженных майским хрущом, облесения гарей, площадей заросших вейником, укрепления и облесения подвижных песков и дюн и т. п.

В III группе вопросов заключаются труды, касающиеся быстрорастущих пород. В первую очередь исследуются тополи. Кроме того начаты исследования в области акклиматизации иноземных пород.